

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-270886

(43)Date of publication of application : 20.09.2002

(51)Int.Cl.

H01L 31/042

E04D 1/30

E04D 13/18

(21)Application number : 2001-072970

(71)Applicant : KANEGAFUCHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 14.03.2001

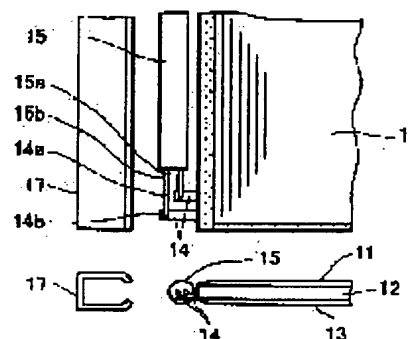
(72)Inventor : TANIGAWA FUMIHIRO

## (54) SOLAR CELL MODULE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a solar battery module, having a simple waterproof structure and excellent fire-proofness with respect to a neighboring fire.

**SOLUTION:** A solar battery 11 has glass as a substrate 12. The battery 11 also has lead wires 14 led from the battery 11 and taken out from an end of the substrate 12, and an output extracting cable 15, connected at the end of the substrate 12 to the wires 14. The wires 14 and the cable 15 are sealed with a gasket 17.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-270886

(P2002-270886A)

(43) 公開日 平成14年9月20日 (2002.9.20)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 1 L 31/042		E 0 4 D 1/30	6 0 3 H 2 E 1 0 8
E 0 4 D 1/30	6 0 3	13/18	5 F 0 5 1
13/18		H 0 1 L 31/04	R

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-72970 (P2001-72970)

(22) 出願日 平成13年3月14日 (2001.3.14)

(71) 出願人 000000941

鐘淵化学工業株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(72) 発明者 谷川 史浩

大阪府摂津市島飼西5-2-23 A-206

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 2E108 KK04 LL04 MM01 NN07

5F051 AA05 BA03 BA18 EA05 EA17

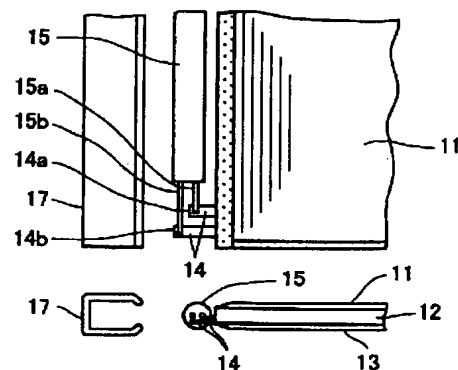
GA03 JA04 JA06

(54) 【発明の名称】 太陽電池モジュール

(57) 【要約】

【課題】防水構造が簡単であると共に、近隣火災に対する防火性に優れた太陽電池モジュールを提供することにある。

【解決手段】ガラスを基板12とする太陽電池11であって、この太陽電池11から導出されたリード線14を前記基板12の端部から取り出すと共に、前記基板12の端部で前記リード線14に出力取り出しケーブル15を接続し、前記リード線14及び出力取り出しケーブル15をガスケット17で封止したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラスを基板とする太陽電池であって、この太陽電池から導出されたリード線を前記基板の端部から取り出すと共に、前記基板の端部で前記リード線に出力取り出しケーブルを接続したことを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項2】 ガラスを基板とする太陽電池であって、この太陽電池から導出されたリード線を前記基板の端部から取り出すと共に、前記基板の端部で前記リード線に出力取り出しケーブルを接続し、前記リード線及び出力取り出しケーブルをガasketで封止したことを特徴とする太陽電池モジュール。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、建物の屋根材に搭載される太陽電池モジュールに関する。

【0002】

【従来の技術】建物の屋根材に太陽電池モジュールを搭載し、太陽エネルギーを電気に変換して利用する技術は、例えば特開平10-152943号公報及び特開平10-77719号公報で知られている。

【0003】特開平10-152943号公報は、基板に太陽電池を搭載すると共に、基板の端部に隣り合う基板相互を上下に重ね合わせる重合部を設け、この重合部に太陽電池から導出されたリード線を接続するコネクタを設けたものである。そして、隣り合う基板の重合部を重ね合わせることににより、コネクタ相互を接続して隣り合う太陽電池が電氣的に結線されるようになっている。

【0004】また、特開平10-77719号公報は、基板に太陽電池を搭載すると共に、基板の端部に隣り合う基板相互間に継手板を設け、この継手板の上面に太陽電池に設けられた端子ボックスから導出する出力取り出しケーブルの配線用溝を設けたものである。そして、各太陽電池から導出される出力取り出しケーブルの軒棟方向の配線処理が容易に行えるようにしたものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平10-152943号公報のものは、施工時に隣り合う基板相互の位置決めを正確に行わないと、コネクタ相互の接続ができず、施工が困難であると共に、基板に重合部を設けるなど構造的に複雑でコストアップの原因となる。

【0006】また、特開平10-77719号公報のものは、基板相互間に継手板を設ける必要があり、構造的に複雑となると共に、端子ボックスから導出された出力取り出しケーブルを直角方向に屈曲させる必要があり、ケーブルにストレスが加わり、信頼性に乏しいという問題がある。

【0007】この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、太陽電池から導出さ

れたリード線を基板の端部において出力取り出しケーブルと接続することにより、配線作業が簡単であると共に、施工が容易でコストダウンを図ることができる太陽電池モジュールを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明は、前記目的を達成するために、請求項1は、ガラスを基板とする太陽電池であって、この太陽電池から導出されたリード線を前記基板の端部から取り出すと共に、前記基板の端部で前記リード線に出力取り出しケーブルを接続したことを特徴とする太陽電池モジュールにある。

【0009】請求項2は、ガラスを基板とする太陽電池であって、この太陽電池から導出されたリード線を前記基板の端部から取り出すと共に、前記基板の端部で前記リード線に出力取り出しケーブルを接続し、前記リード線及び出力取り出しケーブルをガasketで封止したことを特徴とする太陽電池モジュールにある。

【0010】前記構成によれば、太陽電池から導出されたリード線は太陽電池の端部において出力取り出しケーブルと接続することができるため、リード線や出力取り出しケーブルを導出するための孔のない太陽電池モジュールを構成することができる。従って、防水性能及び近隣火災に対しても防火性能を向上できる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0012】図1及び図2は第1の実施形態を示し、図1はガasketを装着する前の太陽電池モジュール10の平面図及び側面図、図2(a)は組立て状態の太陽電池モジュール10の斜視図、(b)はA-A線に沿う断面図である。太陽電池モジュール10を構成する太陽電池11は、例えば1枚の矩形状ガラス基板12の表面に透明電極層、アモルファス半導体層及び裏面電極層を形成した後、テドラー等の封止材13によって水密に封止した薄板パネル構造である。なお、半導体層としては、アモルファス半導体層に限定されるものではなく、単結晶、多結晶、微結晶またはSi系でも化合物系でもよい。

【0013】太陽電池11にはフレキシブル導電帯からなるプラス・マイナスの2本のリード線14が設けられ、リード線14の端部はガラス基板12の長手方向の一端部における前縁部近傍に導出されている。そして、リード線14の一方は短く、他方は長く、ガラス基板12から突出して接続部14a、14bが離間するようになっている。

【0014】さらに、リード線14が導出された側のガラス基板12の端部には太陽電池11の前後方向に沿って2芯ケーブルからなる出力取り出しケーブル15が添設されている。この出力取り出しケーブル15の基端部における導線15a、15bはそれぞれリード線14の

接続部14a、14bに半田付けによって接続されており、先端部にはコネクタ16が設けられている。

【0015】また、太陽電池11の長手方向の両端部には前後方向の全長に亘ってガスケット17が装着されている。このガスケット17は、例えば塩化ビニル、ポリプロピレン、シリコン等の材料によって断面が略U字状に成形され、ガスケット17自身の弾性によって太陽電池11の両端部に嵌合されている。従って、太陽電池11の一端部に露出しているリード線14、出力取り出しケーブル15及びこれらの接続部14a、14bはガスケット17によって覆われている。

【0016】さらに、ガスケット17の内部には樹脂材18が充填されている。この樹脂材18は、シリコン系、EPDM系、変性シリコン系、ポリイソブチレン系、ブチル系であり、この樹脂材18によってリード線14、出力取り出しケーブル15が太陽電池11に保持されており、同時に半田付け部が電氣的に絶縁被覆されている。

【0017】前記構成によれば、太陽電池11から導出されたリード線14は太陽電池11の端部において出力取り出しケーブル15と接続することができるため、リード線14や出力取り出しケーブル15を導出するための孔のない太陽電池モジュール10を構成することができる。従って、防水性能及び近隣火災に対しても防火性能を向上できる。

【0018】図3～図5は第2の実施形態を示し、第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図3は固定治具の斜視図、図4(a)(b)は太陽電池の端部に装着された固定治具の断面図、図5は太陽電池モジュールの分解斜視図である。

【0019】図3に示す固定治具20は、金属または硬質合成樹脂材料によって成形され、ガスケット17の全長に亘って覆うことができるように断面がコ字状に形成されている。この固定治具20の底部における長手方向の両端部近傍には皿ボルト21が底部を貫通して下方に突出した状態に設けられている。

【0020】そして、固定治具20はその一端開口を太陽電池11に装着されたガスケット17の端部に嵌合させたのち、固定治具20をその長手方向にスライドさせることによりガスケット17に装着されている。従って、図4(a)(b)に示すように、ガスケット17は固定治具20によって全体が覆われている。

【0021】図5はガスケット17に固定治具20を装着した太陽電池11を取り付ける基材22を示し、基材22は、例えばアルミニウム等の金属板あるいはスレート瓦から構成され、太陽電池11のサイズと略同一の矩形状に形成されている。

【0022】基材22は、本体23が矩形状で、その上面に太陽電池11の載置面24が設けられている。載置面24の前縁、後縁及び左右両側縁は凸部25によって

囲繞されており、載置面24は太陽電池11の肉厚に相当する深さの凹部に形成されている。

【0023】さらに、載置面24の前縁の凸部25の両サイドには水抜き溝26が設けられ、後縁の凸部25には出力取り出しケーブル15に対応してケーブル引き出し溝27が設けられている。また、後縁の凸部25の上面には横方向に複数本の突条部28が設けられている。

【0024】また、基材22の本体23の前縁部には前垂れ部23aが設けられ、本体23の左側部には断面が上向きコ字状の樋部23cが設けられている。本体23の載置面24には固定治具20から突出する皿ボルト21の位置に対応して複数の貫通孔29が設けられている。なお、30は皿ボルト21にねじ込まれる止水材付きナットである。

【0025】前述のように構成された基材22に対して太陽電池11を取り付ける場合には、太陽電池11を本体23の載置面24に載置し、皿ボルト21を貫通孔29に挿入する。また、このとき、出力取り出しケーブル15をケーブル引き出し溝27に沿わせて基材22の後方に引き出す。この状態で、本体23の裏面側に突出した皿ボルト21に止水材付きナット30をねじ込むことにより、太陽電池11が基材22に固定され、太陽電池モジュール10が構成される。

【0026】このように構成された太陽電池モジュール10は、基材22が金属瓦、スレート瓦によって構成されているため、瓦葺と同様な方法で屋根材に施工することができる。また、出力取り出しケーブル15をケーブル引き出し溝27に沿わせて基材22の後方に引き出すことができ、出力取り出しケーブル15にストレスが加わることを防止することが可能である。

【0027】図6及び図7は第3の実施形態を示し、第1、第2の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図6は太陽電池モジュールの分解斜視図、図7は太陽電池モジュールの斜視図である。

【0028】基材31は、例えばアルミニウム等の金属板あるいはスレート瓦から構成され、太陽電池11のサイズと略同一の矩形状に形成されている。また、基材31の本体32の前縁部には前垂れ部33aが設けられ、後縁部には断面が下向きコ字状で、載置面34より上面に突出する後突条部33bが設けられている。さらに、本体32の左側部には断面が上向きコ字状の樋部33cが設けられている。載置面34には太陽電池11が接着剤等によって固定され、出力取り出しケーブル15は基材31の樋部33cによって基材31の後方に引き出されている。

【0029】このように構成された太陽電池モジュール10は、基材31が金属瓦、スレート瓦によって構成されているため、瓦葺と同様な方法で屋根材に施工することができる。また、出力取り出しケーブル15を基材31の樋部33cに沿わせて基材31の後方に引き出すこと

ができ、出力取り出しケーブル15にストレスが加わることを防止することが可能である。さらに、本実施形態においては、基材31に貫通孔を設ける必要がなく、防水性能及び防火性能が向上し、信頼性を向上できる。

【0030】前記各実施の形態によれば、次のような構成が得られる。

【0031】（付記1）ガラスを基板とする太陽電池であって、この太陽電池から導出されたリード線を前記基板の端部から取り出すと共に、前記基板の端部で前記リード線に出力取り出しケーブルを接続したことを特徴とする太陽電池モジュール。

【0032】（付記2）ガラスを基板とする太陽電池であって、この太陽電池から導出されたリード線を前記基板の端部から取り出すと共に、前記基板の端部で前記リード線に出力取り出しケーブルを接続し、前記リード線及び出力取り出しケーブルをガスケットで封止したことを特徴とする太陽電池モジュール。

【0033】（付記3）前記ガスケットは、基材の端部における全長に亘って嵌合されていることを特徴とする付記2記載の太陽電池モジュール。

【0034】（付記4）前記ガスケットは、その内部に樹脂が充填されていることを特徴とする付記2記載の太陽電池モジュール。

【0035】（付記5）前記ガスケットには、断面がコ字状の固定治具によって覆われており、固定治具の底部には基材に対して固定する固定ボルトが設けられていることを特徴とする付記2記載の太陽電池モジュール。

【0036】（付記6）前記基材は、金属瓦またはスレート瓦であることを特徴とする付記5記載の太陽電池モジュール。

【0037】（付記7）前記基材は、軒棟方向に排水用の樋部を有し、この樋部に沿って出力取り出しケーブルを沿わせて導出させたことを特徴とする付記6記載の太陽電池モジュール。

\*

\*【0038】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、太陽電池から導出されたリード線を基板の端部から取り出すと共に、前記基板の端部で前記リード線に出力取り出しケーブルを接続した構成であるため、リード線や出力取り出しケーブルを導出するための孔のない太陽電池モジュールを構成することができる。従って、防水性能及び近隣火災に対しても防火性能を向上できるという効果がある。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施形態を示し、ガスケットを装着する前の太陽電池モジュール10の平面図及び側面図。

【図2】同実施形態を示し、(a)は組立て状態の太陽電池モジュールの斜視図(b)はA-A線に沿う断面図。

【図3】この発明の第2の実施形態を示す固定治具の斜視図。

20 【図4】同実施形態を示し、(a)(b)は太陽電池に装着された固定治具の断面図。

【図5】同実施形態を示し、太陽電池モジュールの分解斜視図。

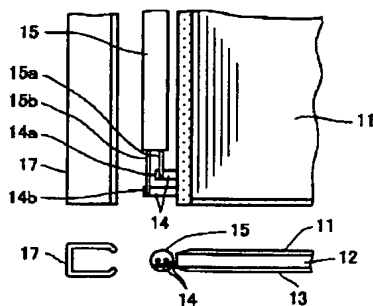
【図6】この発明の第3の実施形態を示し、太陽電池モジュールの分解斜視図。

【図7】同実施形態を示し、太陽電池モジュールの斜視図。

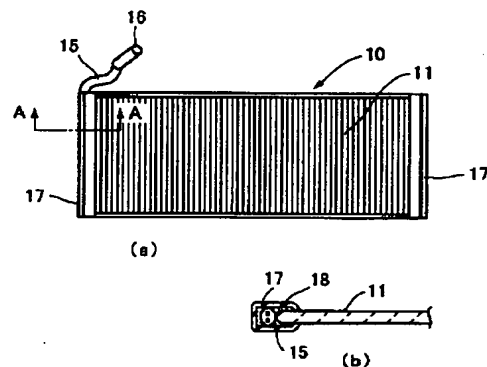
【符号の説明】

- 10…太陽電池モジュール
- 11…太陽電池
- 12…基板
- 14…リード線
- 15…出力取り出しケーブル
- 17…ガスケット

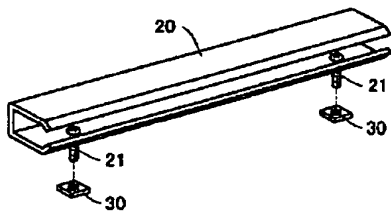
【図1】



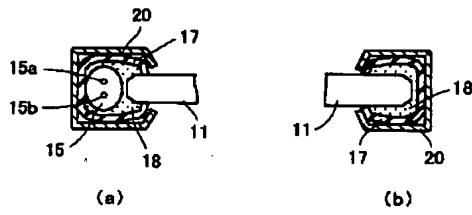
【図2】



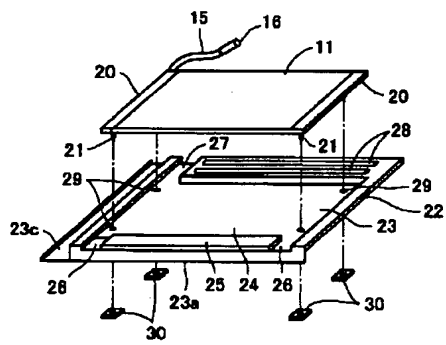
【図3】



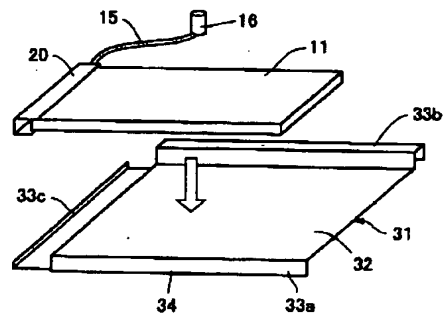
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

